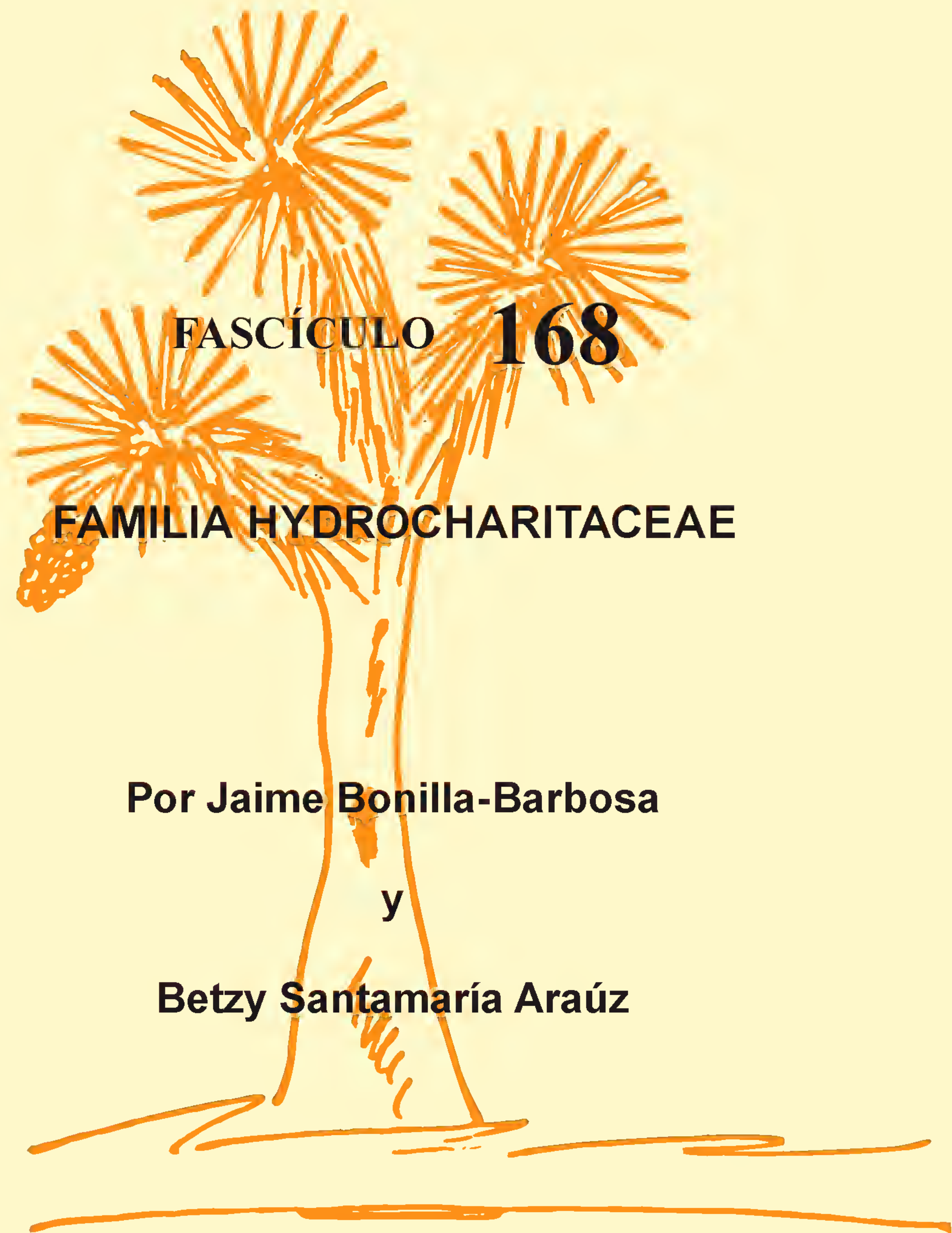
FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO **168**

FAMILIA HYDROCHARITACEAE

Por Jaime Bonilla-Barbosa

y

Betzy Santamaría Araúz

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México

2010

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del meridiano 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología A.C., en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski

Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo

Revisión Formación tipográfica: Patricia Y. Mayoral y Violeta Espinosa Cardoso

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

La serie Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes es una publicación irregular, diciembre de 2010. Editor Responsable: Jerzy Rzedowski Rotter. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2004-07191981900-102. Número de Certificado de Licitud de título: 13455. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 11028. Domicilio de la publicación: Ave. Lázaro Cárdenas, núm. 253, apartado postal 386, 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México. Imprenta: Imprenta Tavera Hermanos, S.A. de C.V. Ave. Lázaro Cárdenas, núm. 3052, Col. Chapultepec Sur, 58260 Morelia, Michoacán, México. Distribuidor: Instituto de Ecología A. C., Centro Regional del Bajío, Ave. Lázaro Cárdenas, núm. 253, apartado postal 386, 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México.

ISSN 0188-5170

www1.inecol.edu.mx/publicaciones/LISTADO_FLOBA_LINKS.htm

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 168 diciembre de 2010

HYDROCHARITACEAE*

Por Jaime Bonilla-Barbosa y Betzy Santamaría Araúz
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Centro de Investigaciones Biológicas
Departamento de Biología Vegetal
Laboratorio de Hidrobotánica
Cuernavaca, Morelos, México

Plantas herbáceas acuáticas, enraizadas, emergentes o libremente flotadoras, anuales o perennes, glabras, monoicas o dioicas; los tallos a menudo en forma de rizomas o estolones, sumergidos, flotantes o rastreros, ramificados o no; hojas sumergidas, emergentes o rara vez flotantes, basales o dispuestas a lo largo del tallo, verticiladas, alternas u opuestas, estipuladas o no, sésiles o pecioladas, base de los peciolos con frecuencia envainando el tallo, láminas lineares a orbiculares, margen entero, aserrulado o denticulado, nervios más o menos paralelos, rectos o curvados, venas secundarias perpendiculares o ascendentes; flores solitarias o numerosas, por lo común unisexuales, algunas veces con rudimentos del otro sexo, rara vez hermafroditas, generalmente actinomorfas, rara vez zigomorfas, protegidas por dos brácteas libres o connadas formando una espata tubular o infundibuliforme lisa, espinosa, acostillada o alada, sésil o pedunculada, ápice por lo general bífido; segmentos del perianto libres, 3 o 6, cuando son seis entonces se diferencian en sépalos y pétalos, cáliz comúnmente verde, segmentos valvados, corola coloreada o no, segmentos imbricados; estambres 1 a numerosos, dispuestos en uno o más verticilos, los internos a veces transfor-

* Referencias: McVaugh, R. Hydrocharitaceae. Flora Novo-Galiciana 13: 21-24. 1993.
Novelo, A. & A. Lot. Hydrocharitaceae. In: Rzedowski, G. C. de, J. Rzedowski & colaboradores. Flora fanerogámica del Valle de México. 2a. ed. pp. 996-999. 2001.
Novelo, A. & A. Lot Hydrocharitaceae. In: Davidse, G., M. Sousa & A. O. Chater. Flora Mesoamericana 6: 10-12. 1994.

mados en estaminodios, filamentos libres o connados, a veces ausentes, anteras basifijas, con 2 a 4 lóculos, de dehiscencia generalmente longitudinal; ovario ínfero, linear, lanceolado u ovoide, con 2 a 15 carpelos connados, unilocular; placentación parietal; óvulos numerosos, anátropos, estilos 2 a 15, comúnmente bifurcados, estigmas frecuentemente fimbriados; frutos lineares, lanceolados u ovoides, rara vez presentando dehiscencia, ésta septicida; semillas numerosas, fusiformes, ovoides a esféricas, testa glabra, espinosa o verrucosa, sin endosperma.

Familia cosmopolita de aproximadamente 16 géneros y 118 especies, especialmente de ambientes dulceacuícolas o marinos de zonas tropicales o subtropicales, con pocas especies de regiones templadas. Algunas son consideradas plagas acuáticas, mientras que otras son empleadas como plantas ornamentales para acuario. En México existen siete géneros, dos de los cuales están representados en el área de esta región.

1 Hojas dispuestas en verticilos a lo largo del tallo y no diferenciadas en lámina y peciolo; plantas enraizadas sumergidas .... *Egeria*

1 Hojas dispuestas en una roseta basal y diferenciadas en lámina y peciolo; plantas libremente flotadoras .... *Hydromystria*

EGERIA Planch.*

Plantas herbáceas acuáticas, enraizadas, sumergidas, perennes, arraigándose en los nudos inferiores, dioicas; tallos cilíndricos, erectos o ascendentes, sin ramificaciones o con algunas divisiones dicotómicas, con raíces adventicias; hojas inferiores opuestas, alternas o en verticilos de 3, las de la parte media y superior del tallo en verticilos de 4 a 8, sin estipulas, sésiles, lineares a ovadas, ápice agudo a obtuso o cortamente acuminado, margen finamente serrulado o denticulado, venas 1, sin espinas; espata de las flores estaminadas infundibuliforme o tubular, sésil, axilar, lisa, con 2 a 5 flores sobre estípites largos que las llevan a la superficie del agua, sépalos 3, libres, reflexos, pétalos 3, libres, erectos, ampliamente elípticos a orbiculares, membranosos, blancos, ambas superficies papilosas, casi tres veces más grandes que los sépalos, estambres 9, dispuestos en tres verticilos, filamentos libres, lineares o clavados, con papilas glandulares en la parte superior,

* Referencia: Cook, C. D. K. & K. Urmi-König. A revision of the genus *Egeria* (Hydrocharitaceae). Aquat. Bot. 19(1-2): 73-96. 1984.

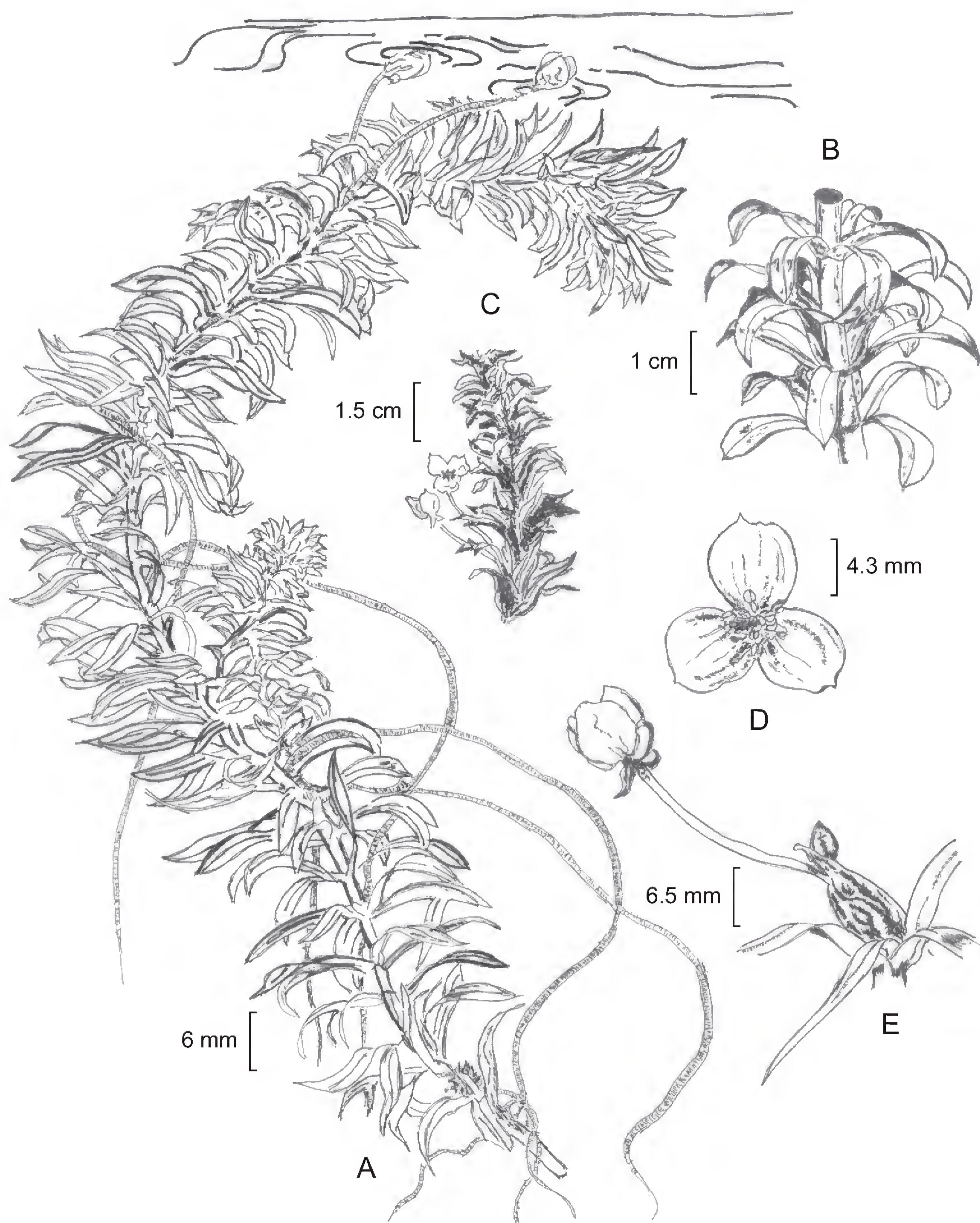
anteras basifijas, biloculares, loculicidas, dehiscencia longitudinal, nectario central, pequeño, trilobulado, situado en la parte central y basal de los estambres; espatas de las flores pistiladas subcilíndricas, sésiles, lisas, sobre estípites largos que las llevan a la superficie del agua, con una o dos flores; sépalos 3, reflexos, pétalos 3, erectos, membranosos, blancos, dos veces más grandes que los sépalos; ovario unilocular, tricarpelar, estilos 3, trífidos, lóbulos lineares, fimbriados, estaminodios 3, nectario pequeño; fruto capsular, indehiscente, ovoide, transparente; semillas fusiformes o suborbiculares, testa glabra o verrucosa.

Género de dos especies, nativas de Sudamérica, una de las cuales está representada en la región de estudio.

Egeria densa Planch., Ann. Sci. Nat. Bot. III. 11: 80. 1849. *Elodea densa* (Planch.) Casp., Monatsber. K. Preuss. Akad. Wiss. 1857: 48. 1857. *Elodea canadensis* var. *gigantea* Hort. ex L.H. Bailey, in Standard Cyclop. Hort. 2: 1, 111. 1914.

Nombre común registrado en la zona: elodea.

Planta herbácea acuática, enraizada, sumergida, perenne; tallo de 2 a 3 mm de diámetro, sin ramificaciones o escasamente con algunas divisiones dicotómicas, con raíces adventicias en la parte superior; hojas basales del tallo opuestas o en verticilos de 3, las de la parte media y superior del tallo en verticilos de 4 a 8, lineares a lanceoladas, de 0.7 a 2.9 cm de longitud y de 1.1 a 3.9 mm de ancho; espata de las flores estaminadas en la axila superior de las hojas, elíptica, de 0.6 a 0.9 mm de longitud, con el ápice bífido, con 2 a 4 flores, estípites delgados, de 3.2 a 3.8 mm de longitud, sépalos elíptico-oblongos, de 2.6 a 3.6 mm de longitud por 1.4 a 1.5 mm de ancho, pétalos obovados a suborbiculares, de 5.8 a 6.2 mm de longitud por 3.1 a 4.8 mm de ancho, cuneados en la base, estambres con filamentos de 1.1 a 2.2 mm de longitud, anteras de 0.5 a 0.7 mm de longitud por 0.3 a 0.6 mm de ancho, nectario de 0.4 a 0.6 mm de diámetro, verde, trilobado, pequeño; espata de las flores pistiladas de 8.4 a 9.6 mm de longitud, estípites delgados, de 2.4 a 5.4 cm de longitud, sépalos elíptico-oblongos, de 2.5 a 3.5 mm de longitud por 1.3 a 1.5 mm de ancho, pétalos de 7.6 a 7.8 mm de longitud por 7.8 a 8.1 mm de ancho, lóbulos de los estigmas filiformes, papilosos, de 2.3 a 2.6 mm de longitud, óvulos 3 a 6, nectario pequeño, verde; fruto elipsoide, de 6.8 a 7.8 mm de largo por 2.8 a 3.0 mm de diámetro, pericarpio transparente, membranoso, semillas fusiformes, de 7.3 a 8.3 mm de longitud, sésiles, mucilaginosas, testa verrucosa. La descripción de las flores femeninas y de los frutos y semillas fue compilada, debido a que en nuestros ejemplares mexicanos solamente existen las plantas con flores masculinas.



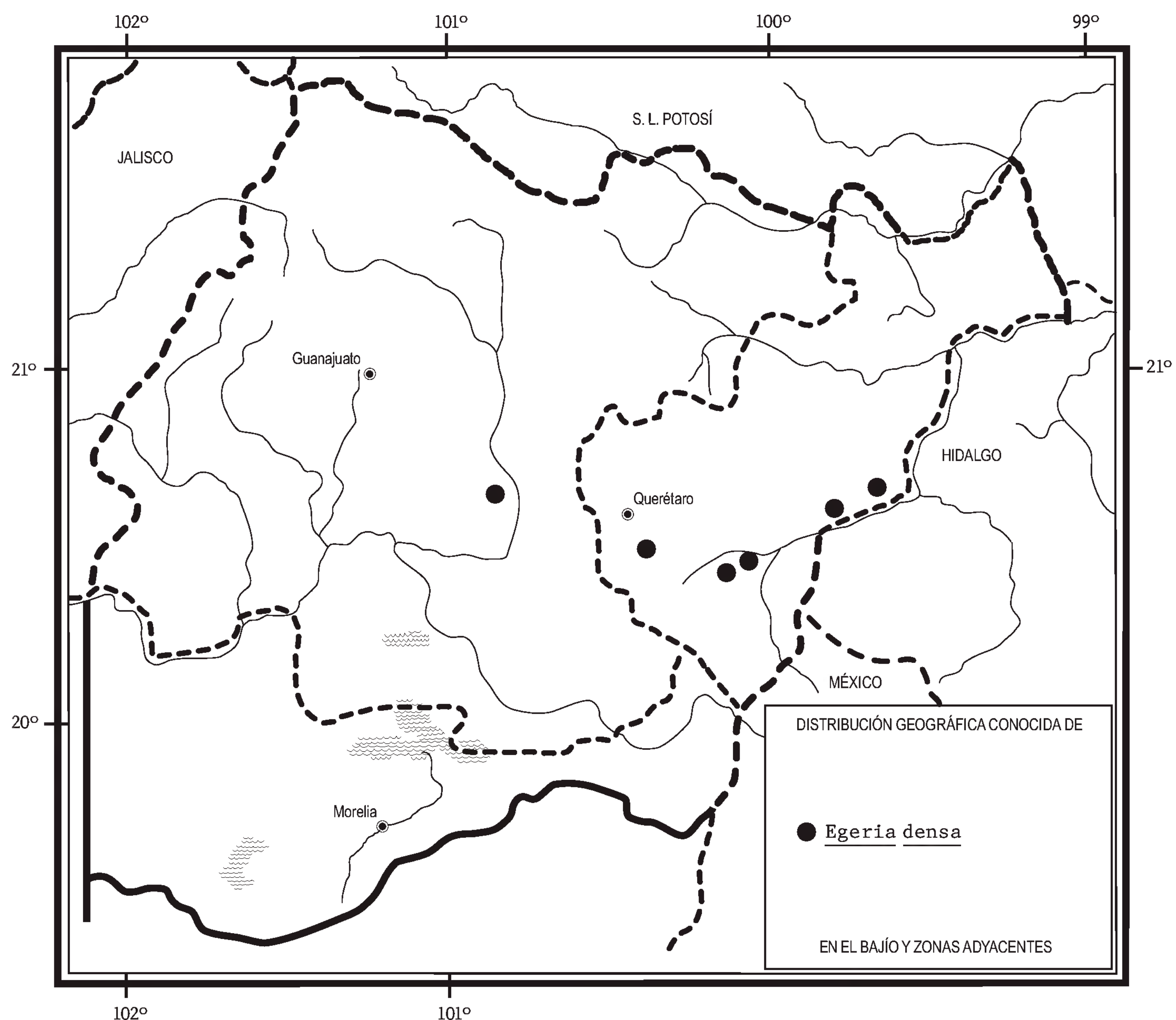
Egeria densa Planch. A. aspecto general de la planta; B. arreglo de las hojas; C. posición de las flores en la parte superior de la planta; D. flor masculina; E. Inserción de la flor en la axila de la hoja. Ilustrado por Juan Carlos Sandoval Manríquez.

Planta propia de sistemas lóticos poco perturbados o de agua limpia, particularmente de lugares tranquilos, y en charcos temporales o presas con poca profundidad, colectada en el sureste de Guanajuato y en el sur de Querétaro. Alt. 1550-1850 m. Florece de marzo a julio.

Especie nativa de Sudamérica, naturalizada en el resto del Continente Americano y en el Antiguo Mundo. E.U.A.; Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Nay., Méx., D.F., Mor., Ver., Oax., Yuc.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Argentina: *J. Tweedie 10* (K)); las Antillas; África; Asia; Europa; Australia; Nueva Zelanda.

Es muy escasa en la región de esta Flora, sin embargo, fuera de ella tiene alta demanda como planta ornamental, siendo de las especies más comunes que se venden en los acuarios con el nombre de elodea.

En el área de estudio esta especie no es vulnerable a la extinción debido a que se propaga vegetativamente.



Guanajuato: Neutla, municipio de Comonfort, *R. Almaraz s.n.* (QMEX).

Querétaro: Tziquia, frente a La Saina en un arroyo tributario del río San Juan, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 9012* (IEB); puente Las Rosas en el límite Querétaro - Hidalgo, río Moctezuma, municipio de Ezequiel Montes, *B. Córdova 457* (IEB, QMEX); charco temporal, km 31 carretera Huimilpan - Querétaro, municipio de Huimilpan, *M. Ribeiro* y *J. Ruiz s.n.* (QMEX); alrededores de La Llave, municipio de San Juan del Río, *J. Rzedowski 50187* (IEB, MEXU, QMEX); debajo del puente a orillas del lago, rancho San Gil, municipio de San Juan del Río, *P. Silva* y *J. Iñiguez 1* (IEB, QMEX).

En México como en todos los países donde ha sido introducida, no se han encontrado individuos femeninos y aparentemente sólo un genotipo ha invadido los hábitats en los que se desarrolla, propagándose vegetativamente.

HYDROMYSTRIA G. Mey.*

Limnobium Rich.

Plantas herbáceas acuáticas, libremente flotadoras o enraizadas bajo ciertas condiciones de inundación, perennes, monoicas; tallo en forma de rizoma y/o estolón, generalmente sin ramificaciones; hojas flotantes o emergentes, diferenciadas en lámina y pecíolo, dimorfas, dispuestas en roseta, estipuladas, peciolo esponjoso, semicircular, láminas ampliamente elípticas a orbiculares o espatuladas, ápice obtuso, base truncada, obtusa o atenuada, con abundante aerénquima en el envés en las hojas flotantes; flores unisexuales; espata de las flores estaminadas difila, lisa, pedunculada, pelúcida, duradera, con 2 a 6 flores sobre pedicelos delgados que llevan a las flores encima de la superficie del agua, sépalos 3, reflejos, más anchos que los pétalos, pétalos 3, blancos, estambres 6, dispuestos en 2 verticilos, sésiles o con un pequeño filamento, anteras oblongas, de dehiscencia longitudinal; espata de las flores pistiladas monofila, lisa, sésil, pelúcida, caduca, flores solitarias sobre pedicelos robustos que las llevan ligeramente sobre la superficie del agua, sépalos 3, reflejos, pétalos ausentes o de estar presentes entonces reducidos, ovario elipsoide, ínfero, unilocular, con 5 a 7 placentas parietales, estilos 6, profundamente bifurcados, fimbriados, estaminodios 3 a 6, cilíndricos, solitarios o unidos en pares sobre los sépalos; fruto

* Referencia: Hunziker, A. T. Observaciones biológicas y taxonómicas sobre *Hydromystria laevigata* (Hydrocharitaceae). Taxon 31(3): 472-477. 1982.

en forma de baya de dehiscencia irregular, pedúnculo doblándose después de la antesis para quedar sumergido en el agua, en donde maduran las semillas; éstas fusiformes, testa verrucosa.

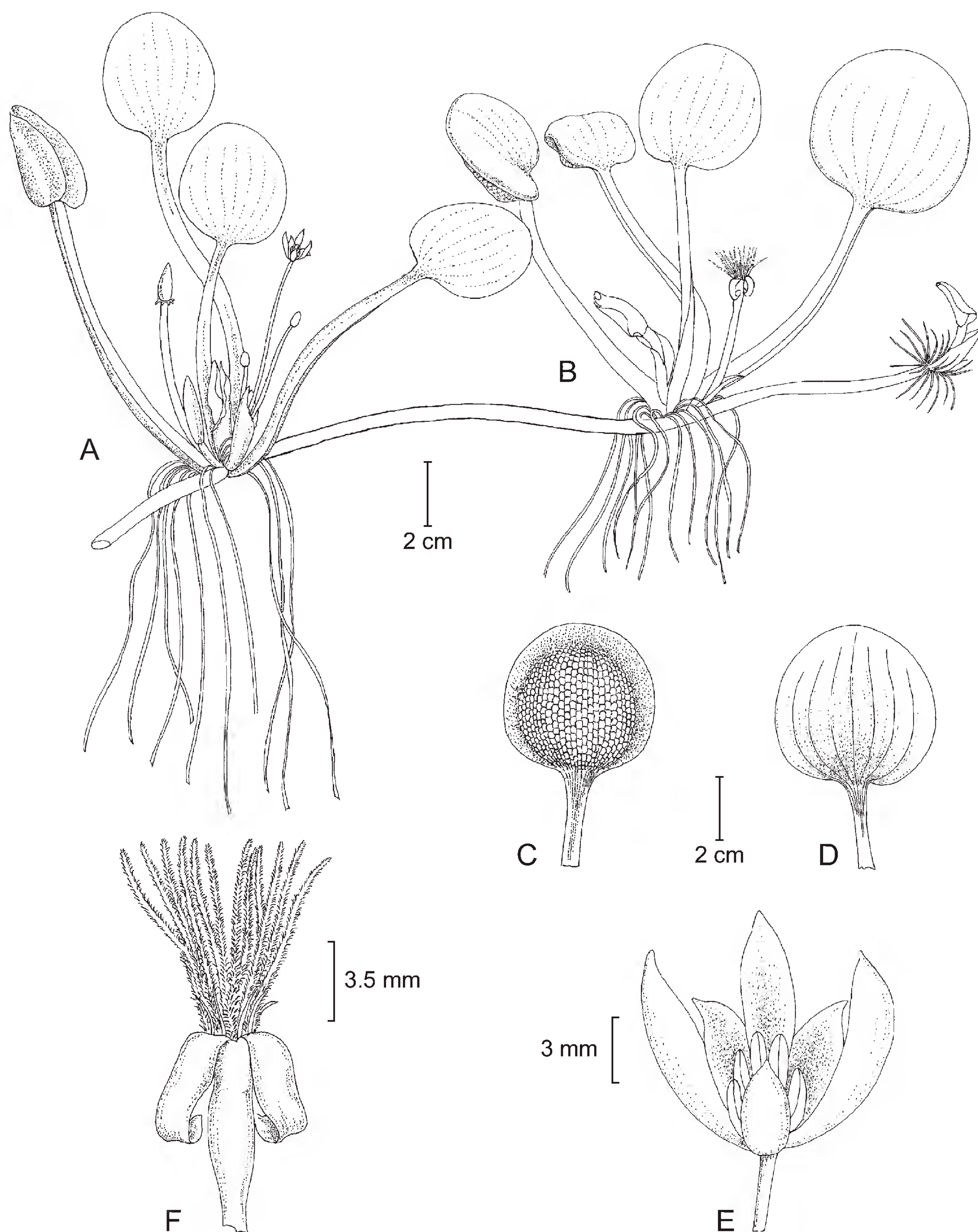
Género monoespecífico, distribuido en América tropical.

Hydromystria laevigata (Humb. et Bonpl. ex Willd.) Hunz., Lorentzia 4: 5. 1981. *Salvinia laevigata* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. ed. 4, 5: 537. 1810. *H. stolonifera* G. Mey., Prim. Fl. Esseq. p. 153. 1818. *Limnobium stoloniferum* (G. Mey.) Griseb., Fl. Brit. W. I. 5: 506. 1862. *L. laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine, Adansonia n.s. 8(3): 315. 1968.

Nombres comunes registrados en la zona: apalacate, huachinango cambrai, orejilla, tepalacate.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: amocillo, monte.

Planta herbácea acuática, libremente flotadora o a veces enraizada en el margen de los sistemas acuáticos, perenne; estolón corto, erecto, con gran cantidad de raíces filiformes y pilíferas en la base de las rosetas; hojas dispuestas en roseta, emergentes o flotantes, estípulas basales, sésiles, lanceoladas, membranosas, pelúcidas, de 1.0 a 1.6 cm de longitud, caducas, peciolos de 0.8 a 1.2 cm de longitud en las hojas flotantes y hasta 25 cm en las emergentes, láminas foliares ampliamente elípticas o circulares, las de las hojas flotantes de 0.9 a 2.3 cm de longitud por 0.8 a 2.7 cm de ancho, tejido aerenquimatoso de color blanco, hasta 1.1 cm de espesor, láminas de las hojas emergentes, de 3.9 a 4.9 cm de largo por 3.8 a 5.2 cm de ancho, margen entero y en las hojas flotantes ligeramente revoluto, base atenuada a ligeramente cordada; espata de las flores estaminadas lanceolada, translucida, de 13.5 a 20.9 mm de longitud, pedúnculos vigorosos, de 2.4 a 22.4 mm de longitud, pedicelos de las flores delgados, de 6.5 a 7.9 cm de longitud, que se destruyen rápidamente, sépalos ovados o elípticos, de 6.1 a 6.4 mm de largo por 2.1 a 2.7 mm de ancho, pétalos ovado-lanceolados, de 8.9 a 9.1 mm de largo por 2.3 a 2.5 mm de ancho, estambres externos sésiles, con el filamento de 0.4 a 1.5 mm de largo y anteras de 2.6 a 2.9 mm de largo por 0.9 a 1.2 mm de ancho, los internos con un pequeño filamento, de 0.2 a 0.4 mm y anteras de 1.9 a 2.2 mm de largo por 0.3 a 0.5 mm de ancho; espata de las flores pistiladas lanceolada, de 5.5 a 12.8 mm de longitud por 1.5 a 2.8 mm de ancho, pedúnculos de las flores vigorosos, de 0.3 a 5.5 cm de longitud, sépalos linear-lanceolados, de 1.5 a 3.4 mm de largo por 1.6 a 3.5 mm de ancho, pétalos de 7.1 a 7.3 mm de largo por 2.4 a 2.7 mm de ancho, estilos de 0.7 a 1.0 cm de longitud, estaminodios pequeños, 3 a 6, de 2.9 a 3.0 mm de longitud; fruto elipsoide; semillas numerosas, elipsoides, de 0.9 a 1.1 mm de diámetro.



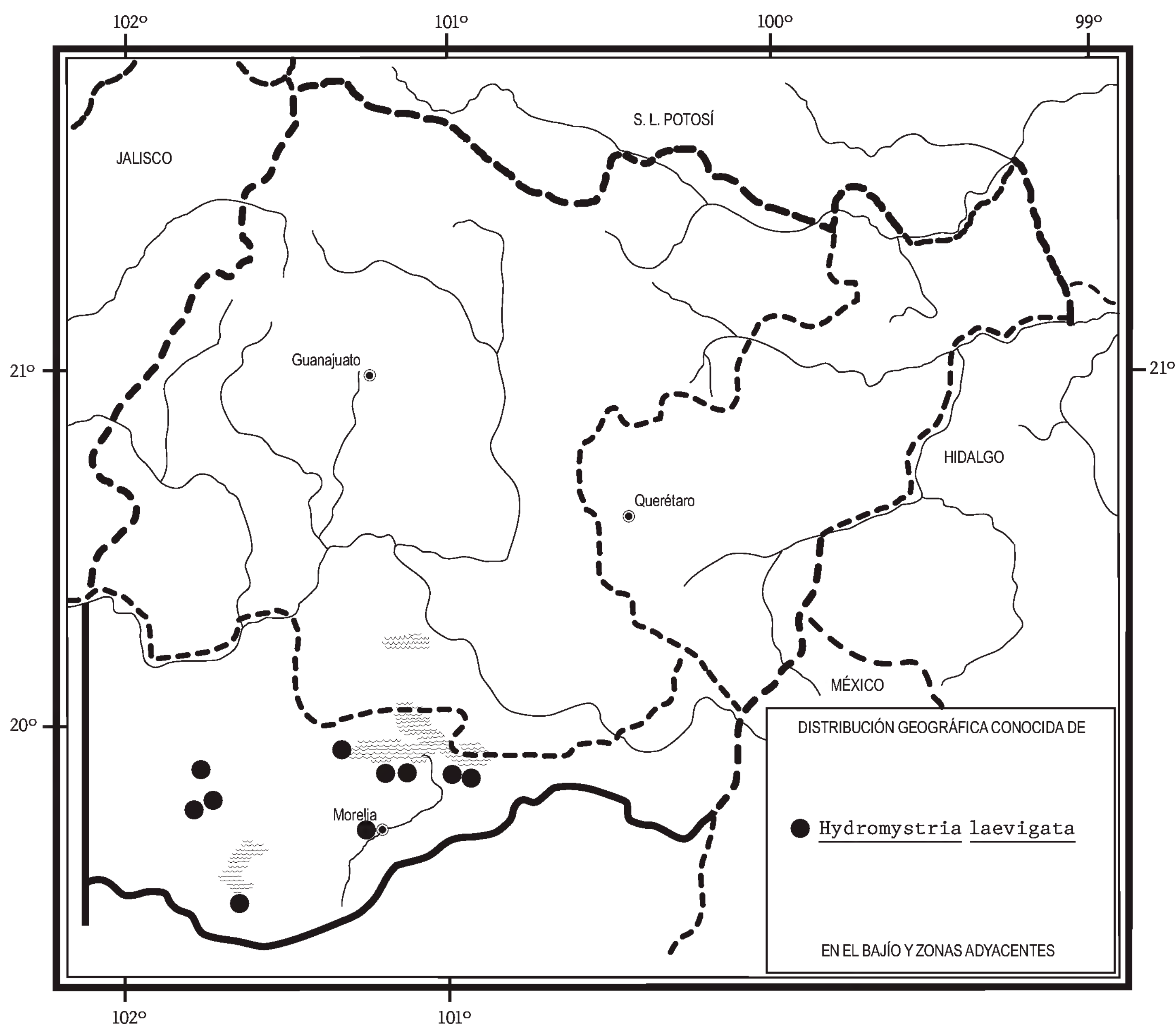
Hydromystria laevigata (Humb. et Bonpl. ex Willd.) Hunz. A. porción de la planta con flores estaminadas; B. porción de la planta con flores pistiladas; C. hoja vista por el envés; D. hoja vista por el haz; E. flor estaminada; F. flor pistilada. Ilustrado por Rosa María Martínez. Reproducido de flora fanerogámica del Valle de México p. 998. 2001.

Planta propia de aguas dulces tranquilas, someras o profundas de canales, zanjas, manantiales, pantanos, presas y lagos, en el norte de Michoacán. Alt. 1800-2000 m. Florece de marzo a agosto y fructifica de abril a septiembre.

Conocida desde el centro de México y de las Antillas hasta Argentina y Chile. Hgo., Mich., Méx., D.F., Ver., Oax., Tab.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Colombia: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (B-WILLD)); las Antillas.

En la región de estudio esta especie no presenta problemas de supervivencia.

Michoacán: laguneta conocida como Potrero Nuevo, 3 km al S de Villa Jiménez, rumbo a Zacapu, municipio de Zacapu, *A. Novelo* y *L. Ramos 1651* (MEXU); manantial de San Cristóbal, en la parte suroeste del Lago de Cuitzeo, entre Huandacareo y Chucándiro, municipio de Chucándiro, *J. Rojas 127* (IEB, MEXU), *173* (IEB, MEXU); Copándaro, lago de Cuitzeo, municipio de Copándaro de Galeana, *J.*



Rojas 256 (IEB, MEXU); San Agustín del Maíz, municipio de Copándaro de Galeana, *J. Rojas 301* (MEXU); borde del lago Cuitzeo, parte del lago que quedó entre la carretera de cuota y la que va a Coro, frente al km 214 de la autopista, municipio de Zinapécuaro, *A. Novelo* y *J. Wiersema 1347* (MEXU); lago de Cuitzeo, borde sureste, cerca del poblado de Coro, a 20 km de la carretera Morelia - Salamanca, municipio de Zinapécuaro, *A. Novelo* y *L. Ramos 1632* (MEXU); Coro, zona de manantiales, entre Agua Buena y los Baños, municipio de Zinapécuaro, *J. Rojas 202* (IEB, MEXU); Coro, borde sureste del lago de Cuitzeo, municipio de Zinapécuaro, *J. Rojas 235* (IEB, MEXU); laguna de Zacapu, municipio de Zacapu, *I. Mora s.n.* (EBUM, IEB); manantial Ojo de Liebre en el bordo del lago de Zacapu, a la orilla del poblado de Zacapu, municipio de Zacapu, *A. Novelo* y *L. Ramos 4036* (IEB, MEXU); La Alberca, presa La Mintzita, 14 km al SO de Morelia, municipio de Morelia, *L. Rodríguez 2060* (EBUM, IEB); estación de Queréndaro, margen del lago de Cuitzeo, municipio de Queréndaro, *J. Rojas 144* (IEB, MEXU); 3 km al N de Pátzcuaro en el Lago de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *M. González 252* (MEXU, NY).

Fuera del área de estudio esta especie es reconocida por ser utilizada como abono verde en el sistema chinampero del Distrito Federal.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

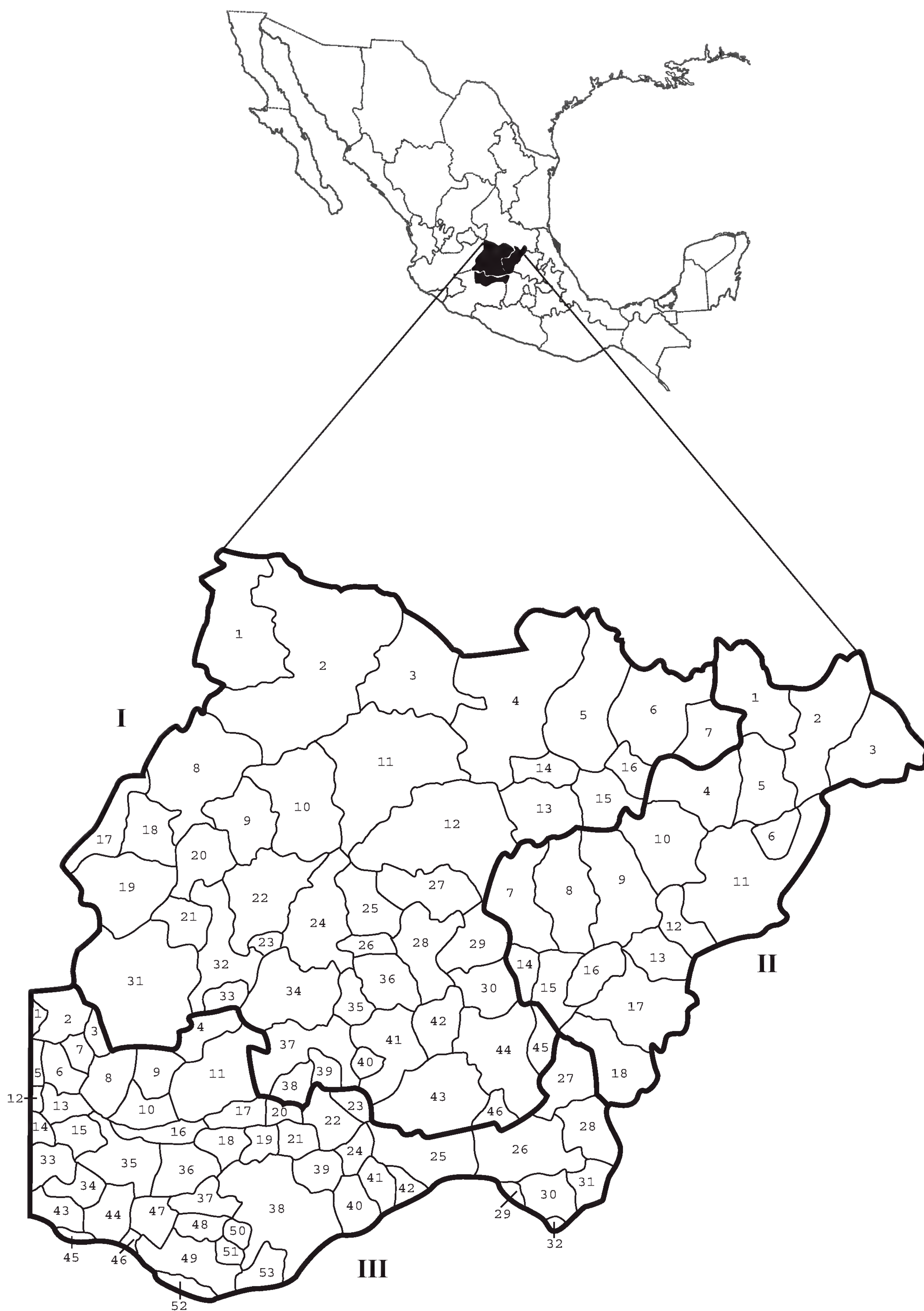
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro


I
II
III

FASCÍCULOS PUBLICADOS

Acanthaceae. T. Daniel y S. Acosta. (117)
Aceraceae. G. Calderón de Rzedowski. (94)
Actinidiaceae. V. W. Steinmann. (106)
Aizoaceae. G. Ocampo. (102)
Alismataceae. A. Novelo. (111)
Alstroemeriaceae. R. Galván y Y. Martínez. (144)
Anacampserotaceae. G. Ocampo. (167)
Anacardiaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (78)
Apocynaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (70)
Aquifoliaceae. E. Carranza. (127)
Araceae. T. B. Croat y M. Carlsen. (114)
Araliaceae. A. R. López-Ferrari. (20)
Asphodelaceae. R. Galván y Y. Martínez. (145)
Balsaminaceae. G. Calderón de Rzedowski. (68)
Basellaceae. G. Calderón de Rzedowski. (59)
Begoniaceae. Y. Ramírez-Amezcua. (159)
Berberidaceae. S. Zamudio. (163)
Betulaceae. E. Carranza y X. Madrigal Sánchez. (39)
Bignoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (22)
Blechnaceae. M. Palacios-Rios y V. Hernández. (95)
Bombacaceae. E. Carranza y A. Blanco. (90)
Bromeliaceae. A. Espejo-Serna, A. R. López-Ferrari e I. Ramírez-Morillo. (165)
Buddlejaceae. G. Ocampo. (115)
Burmanniaceae. S. Zamudio. (110)
Burseraceae. J. Rzedowski y F. Guevara Féfer. (3)
Buxaceae. R. Fernández Nava. (27)
Campanulaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (58)
Cannaceae. G. Calderón de Rzedowski. (64)
Capparaceae. F. G. Lorea-Hernández. (130)
Caprifoliaceae. J. Á. Villarreal Q. (88)
Caricaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. A. Lomelí. (17)
Cecropiaceae. S. Carvajal y C. Peña-Pinela. (53)
Cistaceae. G. Calderón de Rzedowski. (2)
Clethraceae. L. M. González-Villarreal. (47)
Chloranthaceae. G. Calderón de Rzedowski. (141)
Cochlospermaceae. G. Calderón de Rzedowski. (28)
Commelinaeae. A. Espejo-Serna, A. R. López-Ferrari y J. Ceja-Romero. (162)
Compositae. Tribu Anthemideae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (60)
Compositae. Tribu Cardueae. E. García y S. D. Koch. (32)
Compositae. Tribu Helenieae. J. Á. Villareal Q., J. L. Villaseñor y R. Medina L. (140)
Compositae. Tribu Heliantheae I. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (157)
Compositae. Tribu Lactuceae. G. Calderón de Rzedowski. (54)
Compositae. Tribu Tageteae. J. Á. Villarreal Q. (113)
Compositae. Tribu Vernonieae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (38)
Connaraceae. G. Calderón de Rzedowski. (48)
Convolvulaceae I. E. Carranza. (151)
Convolvulaceae II. E. Carranza. (155)
Coriariaceae. G. Calderón de Rzedowski. (5)
Cornaceae. E. Carranza. (8)
Crassulaceae. E. Pérez-Calix. (156)
Crossosomataceae. G. Calderón de Rzedowski. (55)
Cucurbitaceae. R. Lira. (92)
Cupressaceae. S. Zamudio y E. Carranza. (29)
Dipsacaceae. G. Calderón de Rzedowski. (15)
Ebenaceae. E. Carranza. (83)
Elatinaceae. V. W. Steinmann. (146)
Eriocaulaceae. G. Calderón de Rzedowski. (46)
Flacourtiaceae. G. Calderón de Rzedowski. (41)
Fouquieriaceae. S. Zamudio. (36)
Garryaceae. E. Carranza. (49)
Gentianaceae. J. Á. Villarreal Q. (65)
Geraniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (40)
Gesneriaceae. E. Pérez-Calix. (84)
Gramineae. Subfamilia Aristidoideae. J. Valdés Reyna y K. W. Allred. (137)
Gramineae. Subfamilia Arundinoideae. V. W. Steinmann. (158)
Gramineae. Subfamilia Ehrhartoideae. V. W. Steinmann. (154)
Grossulariaceae. E. Pérez-Calix. (138)
Guttiferae. C. Rodríguez. (45)
Hamamelidaceae. E. Carranza. (125)
Heliconiaceae. G. Calderón de Rzedowski. (161)
Hippocrateaceae. E. Carranza. (98)
Hydrangeaceae. E. Pérez-Calix. (126)
Hydrophyllaceae. E. Pérez-Calix y E. Carranza (139)
Hymenophyllaceae. L. Pacheco. (14)
Iridaceae. A. Espejo-Serna, A. R. López-Ferrari y J. Ceja Romero. (166)
Juglandaceae. E. Pérez-Calix. (96)
Juncaceae. R. Galván Villanueva. (104)
Koeberliniaceae. G. Calderón de Rzedowski. (57)
Krameriaceae. J. Á. Villarreal Q. y M. A. Carranza P. (76)
Lauraceae. H. van der Werff y F. Lorea. (56)

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Leguminosae. Subfamilia Caesalpinoideae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (51)
Leguminosae. Subfamilia Mimosoideae. J. Gloria Andrade M., G. Calderón de Rzedowski, S. L. Camargo-Ricalde, R. Grether, H. M. Hernández, A. Martínez-Bernal, L. Rico, J. Rzedowski y M. Sousa S. (150)
Lennoaceae. G. Calderón de Rzedowski. (50)
Lentibulariaceae. S. Zamudio. (136)
Liliaeaceae. A. Novelo. (118)
Linaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (6)
Loasaceae. G. Calderón de Rzedowski. (7)
Lophosoriaceae. M. Palacios-Rios. (25)
Lythraceae. S. A. Graham. (24)
Malvaceae. P. A. Fryxell. (16)
Marantaceae. G. Calderón de Rzedowski. (97)
Marattiaceae. M. Palacios-Rios. (13)
Martynicaceae. G. Calderón de Rzedowski. (66)
Mayacaceae. A. Novelo y L. Ramos. (82)
Melastomataceae. F. Almeda. (10)
Meliaceae. G. Calderón de Rzedowski y M. T. Germán. (11)
Menispermaceae. G. Calderón de Rzedowski. (72)
Molluginaceae. G. Ocampo. (101)
Moraceae. S. Carvajal. (147)
Muntingiaceae. G. Calderón de Rzedowski. (108)
Nyctaginaceae. R. Spellenberg. (93)
Nymphaeaceae. A. Novelo y J. Bonilla-Barbosa. (77)
Olacaceae. G. Calderón de Rzedowski. (34)
Oleaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (124)
Opiliaceae. E. Carranza. (81)
Orchidaceae. Tribu Epidendreae. J. García-Cruz, L. M. Sánchez, R. Jiménez y R. Solano. (119)
Orchidaceae. Tribu Maxillarieae. R. Jiménez, L. M. Sánchez y J. García-Cruz. (67)
Orobanchaceae. G. Calderón de Rzedowski. (69)
Osmundaceae. M. Palacios-Rios. (12)
Oxalidaceae. E. Pérez-Calix. (164)
Palmae. H. Quero. (129)
Papaveraceae. G. Calderón de Rzedowski. (1)
Passifloraceae. G. Calderón de Rzedowski, J. Rzedowski y J. M. MacDougal (121)
Phyllanthaceae. V. W. Steinmann. (152)
Phyllonomaceae. E. Pérez-Calix. (74)
Phytolaccaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (91)
Picramniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (109)
Plagiogyriaceae. M. Palacios-Rios y M. García Caluff. (62)
Plantaginaceae. G. Ocampo. (120)
Platanaceae. E. Carranza. (23)
Plumbaginaceae. G. Calderón de Rzedowski. (44)
Podocarpaceae. S. Zamudio. (105)
Podostemaceae. A. Novelo y C. T. Philbrick. (87)
Polemoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (33)
Polygonaceae. C. Castillejos y E. Solano. (153)
Pontederiaceae. A. Novelo y L. Ramos. (63)
Potamogetonaceae. A. Novelo. (133)
Primulaceae. G. Ocampo. (89)
Proteaceae. G. Calderón de Rzedowski. (143)
Pterostemonaceae. E. Pérez-Calix. (116)
Putranjivaceae. V. W. Steinmann. (99)
Rafflesiaceae. E. Carranza. (107)
Resedaceae. G. Calderón de Rzedowski. (35)
Rhamnaceae. R. Fernández Nava. (43)
Rosaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (135)
Sabiaceae. V. W. Steinmann. (148)
Salicaceae. E. Carranza. (37)
Sambucaceae. J. Á. Villarreal Q. (85)
Sapindaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski. (142)
Sapotaceae. E. Carranza. (132)
Saururaceae. G. Calderón de Rzedowski. (42)
Saxifragaceae. E. Pérez-Calix. (128)
Smilacaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski. (26)
Staphyleaceae. E. Carranza. (122)
Styracaceae. E. Carranza. (21)
Symplocaceae. H. Díaz-Barriga. (19)
Taxaceae. S. Zamudio. (9)
Taxodiaceae. E. Carranza. (4)
Theaceae. E. Carranza. (73)
Thelypteridaceae. B. Pérez-García, R. Riba y A. R. Smith. (79)
Thymelaeaceae. G. Calderón de Rzedowski. (123)
Tiliaceae. E. Pérez-Calix. (160)
Tropaeolaceae. G. Calderón de Rzedowski. (103)
Turneraceae. G. Calderón de Rzedowski. (80)
Ulmaceae. E. Pérez-Calix y E. Carranza. (75)
Urticaceae. V. W. Steinmann. (134)
Valerianaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (112)
Verbenaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (100)
Viburnaceae. J. Á. Villarreal Q. (86)

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

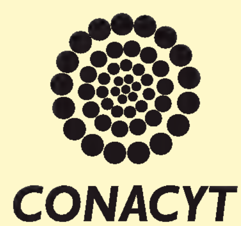
Violaceae. H. E. Ballard, Jr. (31)
Vitaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (131)
Vittariaceae. M. Palacios-Rios. (52)
Xyridaceae. G. Calderón de Rzedowski. (61)
Zamiaceae. A. P. Vovides. (71)
Zannichelliaceae. G. Calderón de Rzedowski. (149)
Zingiberaceae. A. P. Vovides. (18)
Zygophyllaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (30)

Fascículos complementarios:

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico “El Charco del Ingenio”, San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
IX. Los pastizales calcífilos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y Á. Cárdenas S.
XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
XIII. Flora y vegetación de la cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noreste del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XVII. Los principales colectores botánicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
XIX. Flora arvense asociada al cultivo de maíz de temporal en el valle de Morelia, Michoacán, México. Ma. A. Chávez Carbajal y F. Guevara-Féfer.
XX. Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XXI. Conocimiento actual de la flora y la diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
XXII. Revisión y actualización del inventario de la flora espontánea del jardín botánico “El Charco del Ingenio”, San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
XXIII. Diversidad del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México. E. Carranza.
XXIV. Lista preliminar de árboles silvestres del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
XXV. Estudio florístico del pedregal de Arócutin, en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. M. E. Molina-Paniagua y S. Zamudio.

Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes Núm. 168
consta de 400 ejemplares y fue impreso en la
Imprenta Tavera Hermanos, S.A. de C.V.
Ave. Lázaro Cárdenas Núm. 3052
Morelia, Mich.
el mes de diciembre de 2010







Toda correspondencia referente a la
adquisición de números o canje, debe dirigirse a:

FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
MÉXICO
rosamaria.murillo@inecol.edu.mx